

1. Dwie kule o masach m_1 i m_2 , poruszające się z taką samą prędkością v zderzają się centralnie. Zderzenie jest doskonale sprężyste. Podać warunki, jakie muszą być spełnione, aby: a) pierwsza kula zatrzymała się; b) druga kula zatrzymała się; c) nastąpiła zmiana zwrotu prędkości każdej z kul.
2. Dwie kule o masach $m_1 = 0,2$ kg i $m_2 = 0,8$ kg zawieszono na dwóch równoległych niciach o długości $l = 2$ m każda, stykają się ze sobą. Mniejsza kula zostaje odchylona o kąt 90° od początku położenia i puszczona. Znaleźć prędkość kul po zderzeniu zakładając, że zderzenie kul było: a) doskonale sprężyste, b) doskonale niesprężyste. Jaka część energii początkowej zamieni się na ciepło w przypadku zderzenia doskonale niesprężystego?
3. Człowiek o masie $m_1 = 60$ kg, biegnący z prędkością $v_1 = 8$ km/h, dogania wózek o masie $m_2 = 90$ kg, który jedzie z prędkością $v_2 = 4$ km/h i wskakuje na ten wózek. Z jaką prędkością będzie poruszał się wózek z człowiekiem? Jaka będzie prędkość wózka z człowiekiem w przypadku, gdy człowiek będzie biegł naprzeciwko wózka?